







Installationshandbuch

Hyundai i30 Kombi 1,4l (73kw) E5

Easy*FIT*

Artikel-Nr.: LE-EASY021

Update: 09/2015

Zum Installationshandbuch . . .

Dieses Installationshandbuch beschreibt den nachträglichen Einbau einer Lovato Autogasanlage in ein Kraftfahrzeug.

Das vorliegende Installationshandbuch wurde ausschließlich für speziell ausgebildetes Fachpersonal von qualifizierten Fachwerkstätten und autorisierten Fachbetrieben des Kraftfahrzeughandwerks geschrieben.
Für andere Zielgruppen ist das Installations-handbuch nicht geeignet.

Für die bereitgestellten Informationen übernehmen wir keine Gewähr für die Richtigkeit, Vollständigkeit oder die Aktualität.

Aufgeführte Markenbezeichnungen, auch wenn diese nicht in jedem Fall als solche gekenn-zeichnet sind, unterliegen dennoch den Regeln des Kennzeichnungsrechts.

Sollten sich aus der Verwendung der in diesem Installationshandbuch befindlichen Informationen Streitigkeiten rechtlicher Art ergeben, unterliegen diese ausschließlich den Regeln des deutschen Rechts.

Lesen sie die Informationen in diesem Installationshandbuch sorgfältig durch, bevor Sie mit der Installation beginnen. Beachten sie insbesondere die Hinweise zu Ihrer Sicherheit.

Die Reihenfolge der Arbeitsschritte die in diesem Installationshandbuch beschriebenen sind, erhebt keinen Anspruch auf Einhaltung während der praktischen Installation.
Die einzelnen Abschnitte sind modular aufgebaut und die Reihenfolge kann vom Monteur frei gewählt werden.

ecoengines GmbH
Rauheckstraße 17
74232 Abstatt

Darstellungsmittel

Die Sicherheitshinweise in diesem Installations-handbuch haben folgende Bedeutung:

 **GEFAHR!**

Ein Piktogramm in Verbindung mit dem Wort „GEFAHR“ warnt vor einer unmittelbar drohenden Gefahr für die Gesundheit und das Leben von Personen. Die Missachtung dieser Warnhinweise führt zu schwersten Verletzungen, auch mit Todesfolge.

- **Beachten Sie unbedingt die beschriebenen Maßnahmen zur Vermeidung von Gefahren!**

 **WARNUNG!**

Ein Piktogramm in Verbindung mit dem Wort „WARNUNG“ warnt vor einer möglicherweise gefährlichen Situation für die Gesundheit und das Leben von Personen. Die Missachtung dieser Warnhinweise kann zu schwersten Verletzungen führen, auch mit Todesfolge.

- **Beachten Sie unbedingt die beschriebenen Maßnahmen zur Vermeidung von Gefahren!**

 **VORSICHT!**

Ein Piktogramm in Verbindung mit dem Wort „VORSICHT“ warnt vor einer möglicherweise gefährlichen Situation für die Gesundheit von Personen oder vor Sach- und Umweltschäden. Die Missachtung dieser Warnhinweise kann zu Verletzungen oder Sach- und Umweltschäden führen

- **Beachten Sie unbedingt die beschriebenen Maßnahmen zur Vermeidung von Sach- und Umweltschäden!**

 **HINWEIS!**

Texte mit diesem Symbol geben Ihnen Tipps oder Zusatzinformationen.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Lovato Autogasanlagen sind ausschließlich für den nachträglichen Einbau in geeignete Kraftfahrzeuge, durch speziell ausgebildetes Fachpersonal, zugelassen.

Um die bestimmungsgemäße Verwendung zu gewährleisten, beachten sie bitte folgende Punkte:

- Die Anleitungen in diesem Installationshandbuch richten sich nach deutschen Einbaurichtlinien. Der Umrüstbetrieb und dessen Belegschaft müssen bei der Installation der Anlage dafür sorge tragen, dass die Richtlinien und Gesetze befolgt werden. Dies gilt auch bei Regeländerungen und Ergänzungen!
- Herstellervorschriften bei Aus- und Einbau von Bauteilen sind bei Arbeiten am Fahrzeug auf alle Fälle zu beachten und müssen vorrangig befolgt werden!
- Entsprechende technische Unterlagen (Stromlaufpläne, Reparaturleitfäden usw. der jeweiligen Hersteller) müssen vom Umrüstbetrieb für dessen Monteure bereitgestellt werden.
- Vor der Installation muss gewährleistet werden, dass das Fahrzeug mechanisch und elektrisch einwandfrei funktioniert. Fehler im Benzinbetrieb werden sonst in den Gasbetrieb übertragen und eine Fehlfunktion der Gasanlage ist vorprogrammiert!
- Zu empfehlen ist die Installation der Anlage im Rahmen oder kurz nach einem Kundendienst, so ist sichergestellt, dass das Fahrzeug voll funktionsfähig ist und alle relevanten Komponenten wie Zündkerzen, Zündkabel, Luftfilter, etc. in Ordnung sind!
- Vor Arbeiten an der elektrischen Anlage stets das Massekabel von der Batterie trennen!
- Achtung: Eventuelle Codes für Radio, Telefone oder Ähnliches können verloren gehen, ggf. vorher besorgen!
- Beim Setzen der Bohrungen auf darunter oder dahinter liegende Teile achten und sich vergewissern, dass keine Kabelstränge, Wasserschläuche oder Ähnliches dort verlaufen. Durch Modelländerungen oder Unterschiede in der Ausstattung der Fahrzeuge kann es zu unterschiedlichen Kabelverläufen bzw. Anbringungsorten von Komponenten kommen!
- Bohrungen stets entgraten und mit Korrosionsschutzmittel behandeln!
- Kabeldurchläufe immer mit Kabeltüllen bestücken, damit Kabelschäden vermieden werden. Durchläufe mit Silikondichtmittel abdichten, damit keine Feuchtigkeit in Hohlräume oder in den Innenraum gelangen kann!
- Elektrische Anschlüsse ohne Steckergehäuse müssen angelötet werden. Crimp- und Quetschverbindungen können zu mangelhafte Kontaktverbindungen führen!
- Für alle Schläuche und Leitungen immer nur die passenden Schellen verwenden!
- Einblasdüsen grundsätzlich mit Dichtmittel am Gewinde festschrauben!
- Nach dem Einbau muss die Gasanlage auf Dichtheit überprüft werden!
- Nach erfolgter Installation darf keine Motorwäsche mehr durchgeführt werden!

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung der Einbaukits gehört die Beachtung dieses Installationshandbuches und aller für einen fachgerechten Einbau erforderlichen Unterlagen.

Das Nichtbeachten des Installationshandbuches kann zu Fehlfunktionen der Gasanlage führen.

Personalqualifikation

Der nachträgliche Einbau von Autogasanlagen darf nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.
Das Fachpersonal muss als Qualifikation eine bestandene Abschlussprüfung in einem der folgenden, in Deutschland anerkannten, Ausbildungsberufen vorweisen (siehe § 41a StVZO Anlage XVIIa):

- Kraftfahrzeugmechaniker
- Kraftfahrzeugelektriker
- Automobilmechaniker
- Kraftfahrzeug-Mechatroniker
- Mechaniker für Karosserieinstandhaltungstechnik
- Karosserie- und Fahrzeugbauer
- Karosserie- und Fahrzeugbaumechaniker

Verantwortliche Personen müssen als Qualifikation eine bestandene Meisterprüfung in einem der Folgenden, in Deutschland anerkannten, Ausbildungsberufen vorweisen (siehe § 41a StVZO Anlage XVIIa):

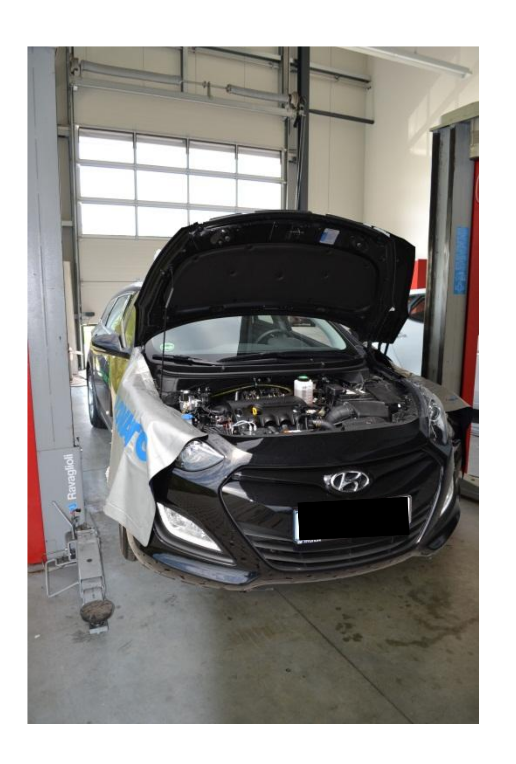
- Kraftfahrzeugmechaniker-Handwerk
- Kraftfahrzeugelektriker-Handwerk
- Kraftfahrzeugtechniker-Handwerk
- Karosserie- und Fahrzeugbauer-Handwerk

Folgende Prüfungsabschlüsse stehen den o. g. gleich:
Dipl.-Ing., Dipl.-Ing. (FH), Ing. (grad), staatl. geprüfte Techniker der Fachrichtungen Maschinenbau, Fahrzeugtechnik, Elektrotechnik oder Luft-Raumfahrt-Technik, Luftfahrzeugtechnik, sofern der Betreffende nachweislich im Kraftfahrzeugbereich (Untersuchung, Prüfung, Wartung oder Reparatur) tätig ist und eine mindestens dreijährige Praxis oder eine Abschlussprüfung in den unter Fachpersonal genannten Ausbildungsberufen nachweisen kann.

Anerkennung als Gas-Werkstatt

Für die Anerkennung als Gas-Werkstatt zur Durchführung der Gas-Anlagen-Prüfung (GAP) und der Gas-Systemeinbau-Prüfung (GSP) muss darüber hinaus nachgewiesen werden, dass die verantwortlichen Personen und das Fachpersonal an einer GSP-Erstschulung teilgenommen haben. Sofern die Anerkennung einer Gas- Werkstatt auf die Durchführung der wiederkehrenden GAP beschränkt werden soll, reicht der Nachweis einer GAP-Schulung aus.

Vorbereitung der Installation



Kotflügel- u. Frontblechschoner anbringen

Um Beschädigungen an der Fahrzeugkarosserie zu vermeiden, die betroffen Stellen ausreichend schützen!

 **GEFAHR!**

Quetschen oder Eindrücken durch herabstürzendes Fahrzeug!

 **VORSICHT!**

Fahrzeug nur an den vorgeschriebenen Aufnahmepunkten anheben und gegen Herunterfallen sichern.

Vor Installationsbeginn Minuspol der Batterie abklemmen

 **HINWEIS!**

Beim Abklemmen der Batterie können die Radio- und Wegfahrsperrencodes verloren gehen, bitte rechtzeitig besorgen!



 **GEFAHR!**

Explosions-, Verletzungs- und Kurzschluss-gefahr!

- Batterie nicht bei laufendem Motor abklemmen!
- Zündung u. Stromverbraucher ausschalten!
- Keine Werkzeuge auf der Batterie ablegen!
- Batterie beim Herausnehmen nicht kippen!
- Batterie nicht mit trockenem Tuch abreiben!
- Geeignete Kleidung u. ggf. Schutzbrille tragen!

Arbeitssicherheit

 **VORSICHT!**

Korrosions- u. Unterbodenschutz: Lösemittel und Beschichtungsstoffe können beim Verarbeiten leicht entflammbar sein!

- Es wird empfohlen, jederzeit Atemschutzgeräte zu verwenden. Die Schutzstufe der Geräte muss dem jeweils verarbeiteten Material entsprechen!
- Geeignete Schutz-Kleidung u. -Brille tragen!

Elektro-Schaltplan

LOVATO
03-12-13
Schema elettrico EASY FAST C
4 cilindri GPL LP
revision 001
Pag. 1/2

13 A
12 L
11
10
14
ROT / Schwatz
Schwatz
G
H
3
15
Wasser Temperatur
J

Standardstandanzeiger lovato	Standardstandanzeiger LOV1050	Standardstandanzeiger 0-90ohm
schwarz, grün, weiß	schwarz, grün, weiß	schwarz, grün, weiß

2
blau/weiß
schwarz
4

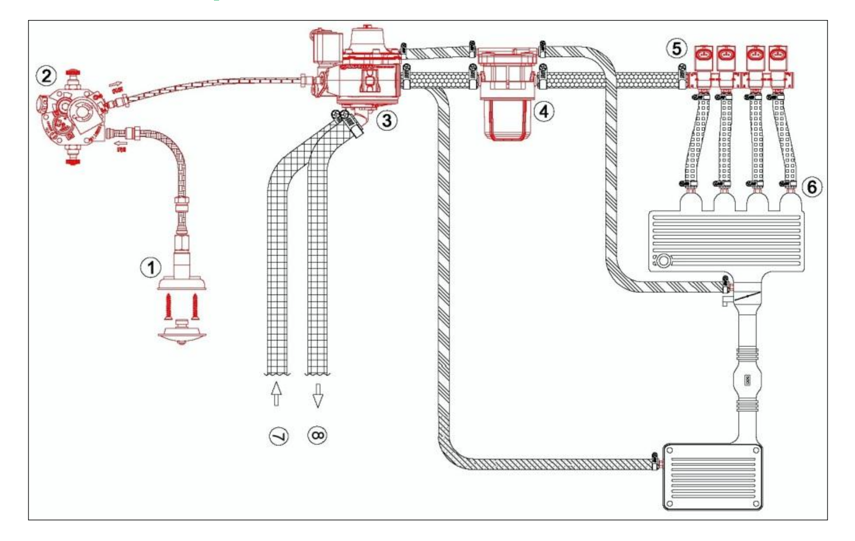
vom ECU		Kabel 4-adrig Lovato (Tankuhr + MV)
grün	=	nicht verwendet
weiß	=	Grün 0,75m² (Uhr)
weis / blau	=	blau 1,5m² (MV)
schwarz	=	Braun 1,5m² (MV)
		Braun 0,75m² (Uhr)

FSU (Gasdruck / Temperatur)
D
E
Gas Injektoren

Injektor (A)	Injektor (B)	Injektor (C)	Injektor (D)
gelb	orange	rot	braun
zentral Leitung grün / rot			

5
B I K F

Pneumatikplan



1. **Füllanschluss**
2. **Multiventil**
3. **Verdampfer**
4. **Gasphasenfilter (FSU)**
5. **LPG-Rail**
6. **Ansaugkrümmer**
7. **Kühlmittelschlauch (Eingang)**
8. **Kühlmittelschlauch (Ausgang)**
9. **MAP-Überdruck-Anschluss**

Gesamtlieferumfang

1. Tankeinheit: Tank mit Multiventil, Platte, Entlüftungsrohr, Schrauben, Muttern, Abdeckung, Tankdokument.
2. Verdampfer-FSU-Einheit: Verdampfer mit Halter, Gas- Wasser- Unter- u. Überdruckschlauch, FSU.
3. Rail-Einheit: Gasinjektoren, T-Stücke für Additiv, Gasschläuche, Adapterstücke für Benzininjektoren u. Halter.
4. Steuergeräteinheit: Vorkonfiguriertes LPG-Steuergerät mit vormontiertem Halter u. Kabel.
5. Emulatorkabel: Y-Kabel zwischen Gas- und Benzininjektoren.
6. Leitungseinheit: Versorgungsleitung vom Multiventil zum Verdampfer.
7. Füllanschlusseinheit: Füllanschluss, flexible Befüllleitung, 2 Adapter, Halterung.
8. Ventilschutz-Kit: ECU-Ventil-Einheit, Behälter, Schläuche, Winkelstücke, Kleinteile.
9. Pannenset: Nur bei Fahrzeugen mit Ersatzrad!.
10. P1000: 1 Liter Ventilschutzadditiv.
11. Aufbewahrungsbeutel: Für Betankungsadapter ACME und DISH.
12. Kleinteiletüte: Schrauben, Muttern, Kantenschutz, Schlauchschellen, gummierte Leitungsschellen, Kabelbinder, Schlauchverbinder.
13. Begleitdokumente: ECE-R-115-Genehmigung, Typenschild, Wartungs- u. Installationsanleitung.
14. Schutzhandschuhe: Für Kunden. Beim Tanken Schutzhandschuhe tragen (Vorschrift).
15. Umschalter: Umschalter Betriebszustand Gas/Benzin, Betriebs- u. Füllstandanzeige.
16. Distanzhülsen: Werden unterhalb des Tanks montiert, damit sich der Boden der Kofferraummulde, beim Befestigen nicht verformt.
17. Hauptkabelstrang: Modellspezifisch mit allen Anschlüssen bestückt.

Installationshandbuch

Hyundai i30 Kombi 1,4l (73kw) – Euro 5

Easy*FIT*

Reserveradmuldentank einbauen

01. Kofferraumboden ① und Ersatzrad ausbauen (wenn vorhanden)



Empfehlung!
Das Not Rad **wenn vorhanden** in einen Reifensack hinter dem Beifahrersitz stellen.



02. Ablagefach entfernen



Kofferaumablageeinheit ausbauen (wird später nicht mehr benötigt).

Bordwerkzeug entfernen und zusammen mit dem Reifenpannen Set nach der Installation ohne Styropor Ablage wider ins das Fahrzeug legen.

03. Ersatzradhalterung entfernen



Den Halter ① mittels Schweißpunktbohrer entfernen (wird nicht mehr benötigt), dabei darauf achten, dass das Blech möglichst nicht ganz durchgebohrt wird.

04. Bohrpunkte anzeichnen

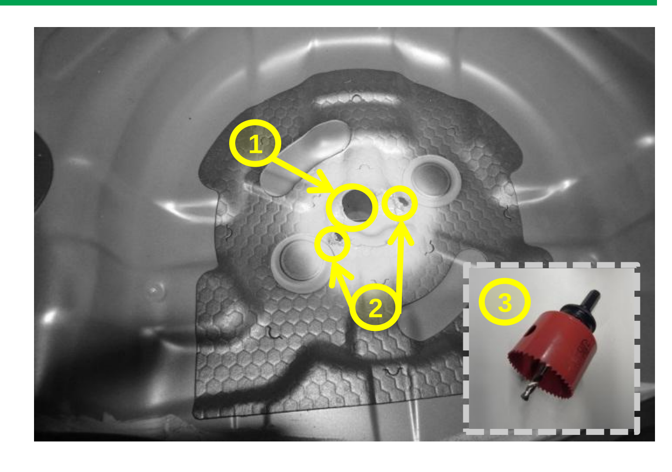


Zum markieren der Befestigungsbohrungen, den Tank so in die Ersatzradmulde einlegen, dass das Multiventil auf 06:00h zeigt. Entlüftungsrohr- und Befestigungsschraubenbohrungen mit einem Filzstift anzeichnen.

05. Bohrungen anbringen

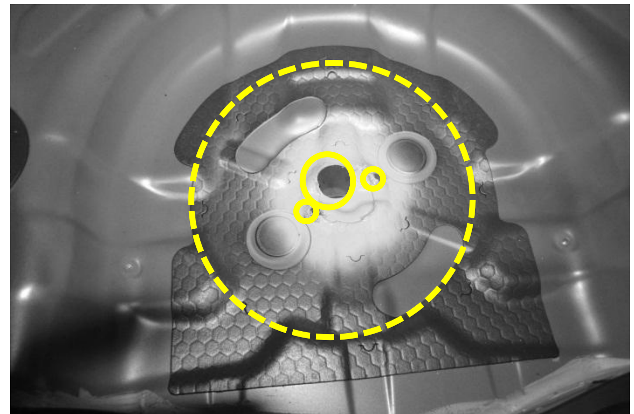
- Entlüftungsloch Ø 54 mm ①
- Befestigungslöcher Ø 13 mm ②

Die Bohrung für das Entlüftungsrohr wird mittels 54 mm-Karosserielochfräser ③ angebracht.



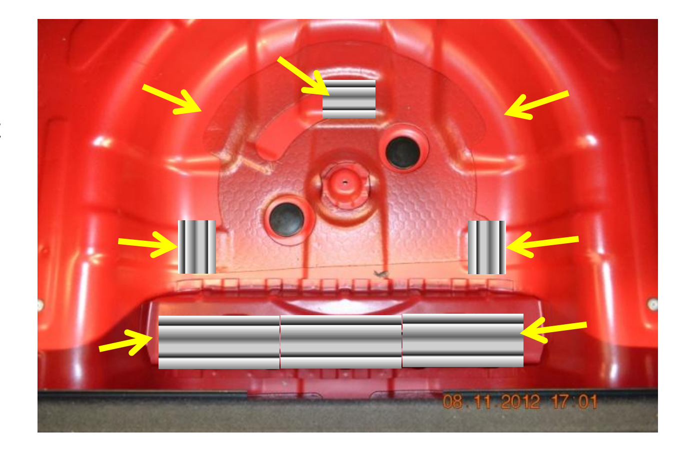
06. Entgraten und grundieren

Nach dem Bohren, werden die Bohrungen zuerst sorgfältig entgratet und anschließend mit einer Korrosionsschutzgrundierung behandelt!



07. Teermatten einlegen

HINWEIS!
Der Tank darf laut GSP nicht im direkten Kontakt mit der Karosserie stehen, deshalb werden an den Kontaktstellen Teerstreifen verwendet!



08. Tank einsetzen

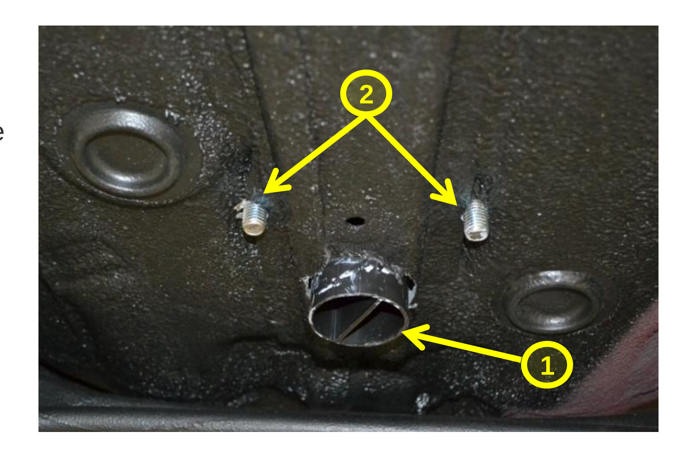
Um zu vermeiden, dass sich die Karosserie der Ersatzradmulde beim Befestigen des Tanks nach oben verformt, werden die mitgelieferten Distanzhülsen ① verwendet.

- Distanzhülsen über die Schraubenbohrungen stellen!
- Tank vorsichtig einlegen!
- Bohrungen und Distanzhülsen mittels Dorn oder Schraubenzieher ausrichten!
- Belüftungsrohr einstecken!



09. Tank Befestigung vorbereiten

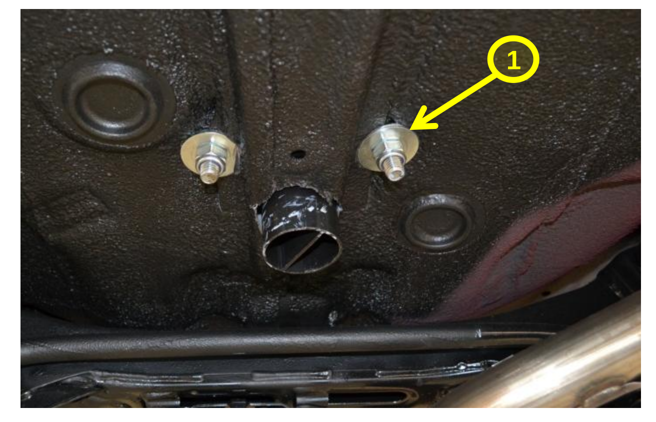
Belüftungsrohr ① von oben einführen!
Befestigungsschrauben ② von oben durch die Distanzhülsen einführen!



10. Tank befestigen

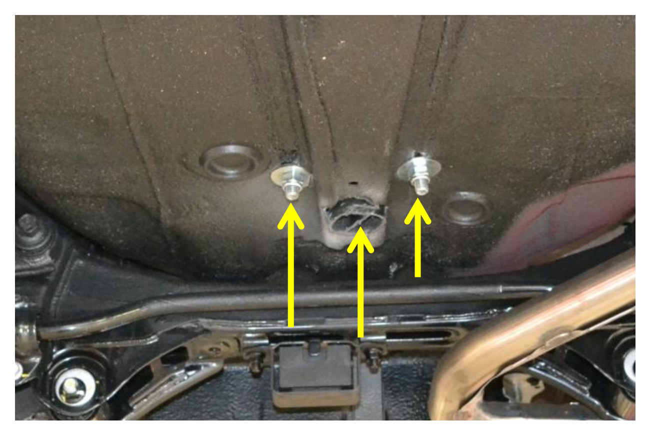
Unterlegscheiben ① von unten ansetzen!
Selbstsichernde Muttern ansetzen und befestigen.

Um ein Mitdrehen der Schrauben zu vermeiden, müssen diese von oben gegengehalten werden!



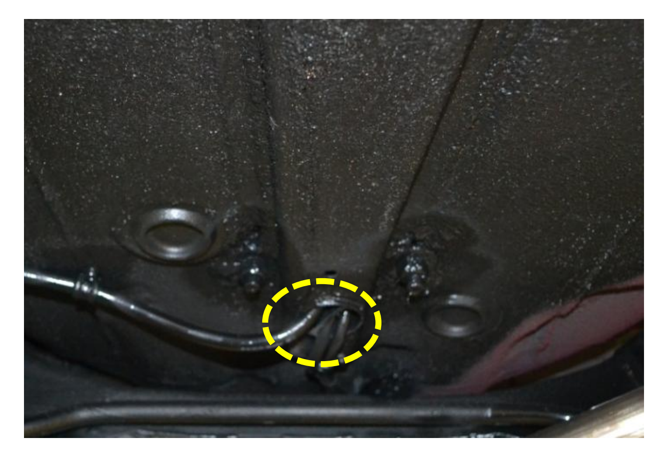
11. Gewinde kürzen

Überschüssiges Gewinde der Befestigungsschrauben und überschüssige Länge des Belüftungsrohrs entfernen (sägen bzw. flexen).



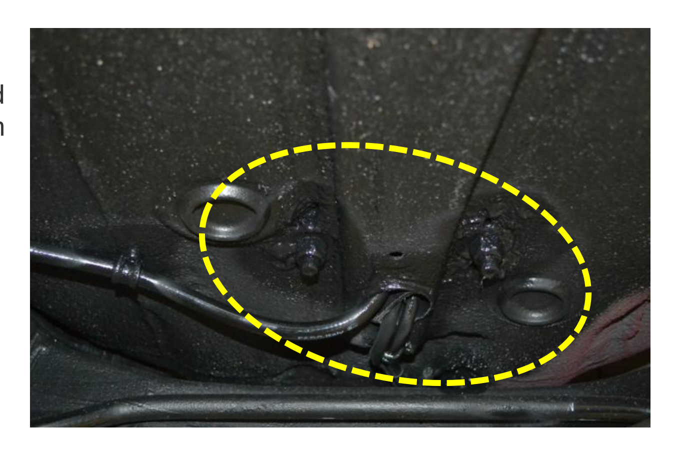
12. Entlüftungsrohr abdichten

Entlüftungsrohr mit einer geeigneten Dichtmasse abdichten!



13. Unterbodenschutz anbringen

Nachdem die Dichtmasse angetrocknet ist, wird großflächig um die Befestigungen Unterbodenschutz angebracht..



HINWEIS!

Die nachfolgend beschriebenen Arbeitsgänge werden erst ausgeführt, nachdem die Dichtheitsprüfung durchgeführt wurde.

14. MV-Abdeckung anbringen

Tankabdeckung über dem Multiventil ansetzen, darauf achten dass die Gummidichtung richtig sitzt und festschrauben.

Kofferraumaufpolsterung einlegen wenn vorhanden aus dem Lieferumfang.



15. Kofferraumboden einlegen



Füllanschlusseinheit einbauen

In dieser Abbildung ist der montierte Füllanschluss in der spezifischen Halterung, mit aufgeschraubtem Staubschutz zu sehen!



HINWEIS!

Die mitgelieferte Kunststoffhalterung ist so ausgelegt, dass sie formgenau an die dafür vorgesehene Stelle passt (siehe Abb. oben). Um sicher zu stellen, dass der Benzintankdeckel genügend Abstand zur Halterung hat, wird diese bei aufgeschraubtem Benzintankdeckel angepasst.

VORSICHT!

- Beim Bohren darauf achten, dass keine Bohrspäne in den Benzintankstutzen gelangen. Am besten mit aufgesetztem Tankdeckel bohren. Tankdeckel entsprechend schützen!
- Beim Bohren darauf achten, dass das Seitenteil nicht beschädigt wird!
- Bitte sehr vorsichtig (nur die Blechstärke) durchbohren!
- Unter dem Seitenteil im Bohrbereich befinden sich Benzintank- Entlüftungsleitung und Tankstutzen!

16. Radkastenabdeckung ausbauen

Radkastenabdeckung hinten links ausbauen!

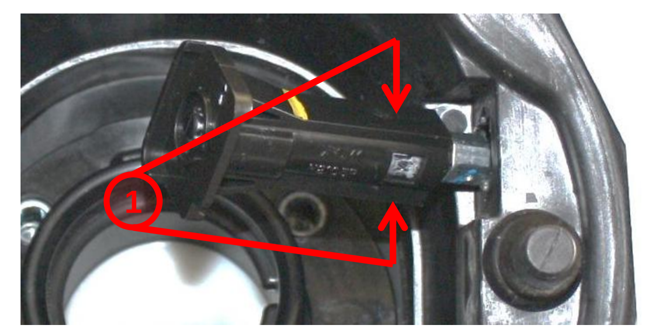


HINWEIS!

Bei Arbeiten an der Tankklappe darauf achten, dass keine Lackbeschädigungen entstehen, ggs. Betroffene Stellen durch Abdecken und Abkleben entsprechend schützen!
Beim Aus- u. Einbauen von Komponenten, immer die Herstellervorgaben beachten!

17. Tankklappeneinheit ausbauen

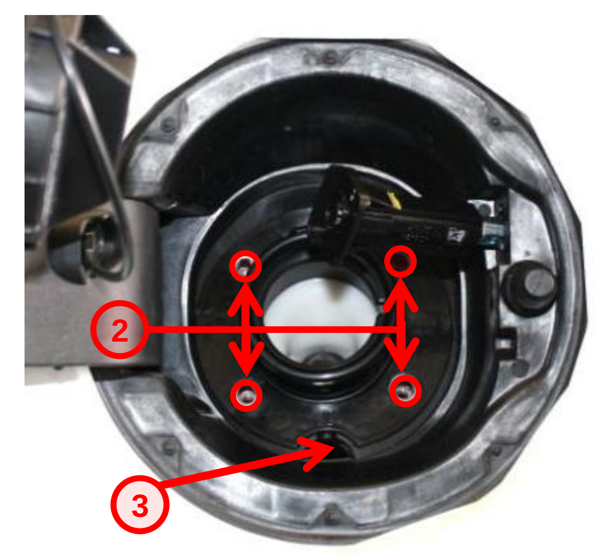
Tankklappeneinheit komplett ausbauen!



1.)Verriegelungs-Modul herausziehen und an Punkt 1 zusammendrücken und drehen, danach einfach abziehen!

2.) die 4 Schrauben entfernen!

3.) Dichtungsring entfernen!



4.) Tankklappe gesamt um ca. 10 cm im Uhrzeigersinn drehen und dann nach vorne heraus nehmen!

18. Passformhalter anpassen

Passformhalter in der Tankklappeneinheit anpassen (passt nur ein einer Stelle ganz genau).

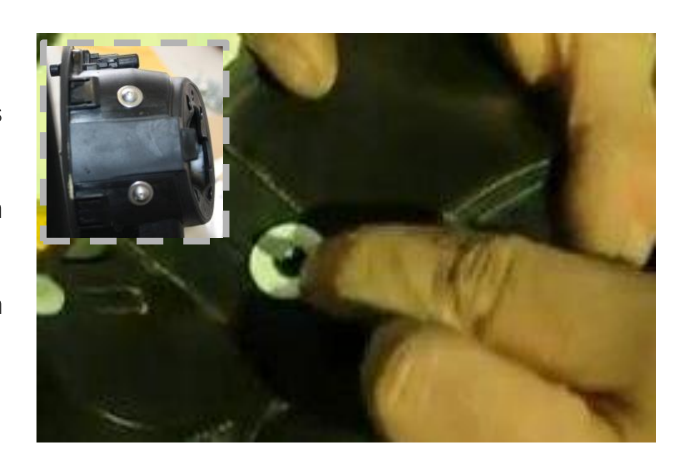


19. Passformhalter befestigen

Bohrungen für die Befestigungsschrauben mittels der Magneten und Ringaufklebern anzeichnen!

5mm Bohrungen für die Befestigungsschrauben des Passformhalters anbringen.

Passformhalter mit mitgelieferten Schrauben befestigen.



20. Tankklappeneinheit einbauen

Nachdem der Passformhalter für den Füllanschluss befestigt ist, wird die Tankklappeneinheit wieder eingebaut..



21. Durchführungsbohrung anbringen

Durchführungsbohrung durch Plastikgehäuse der Tankklappeneinheit und Radkasten, mit 23 mm-Langfräser anbringen.

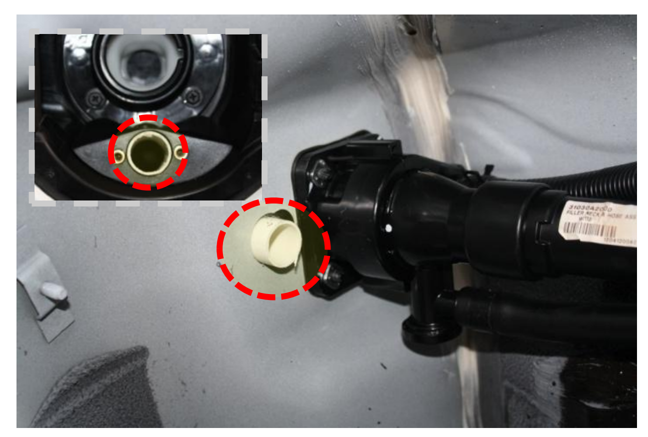


Lochsäge 23mm
Bestell-Nr.: LW-EWLS23



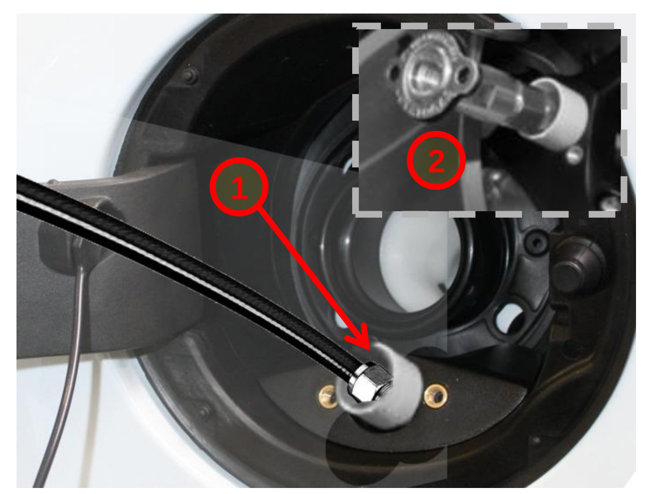
22. Durchführungsrohr anpassen

Prüfen ob das Durchführungsrohr durch die Bohrung geht, wenn nicht Bohrung ggfs. mit einem Schleifaufsatz nacharbeiten!



23. Füllanschluss durchschieben

- Leitung und Füllanschluss ① durch das Durchführungsrohr schieben!
- Gummiunterlage ② mit der Lasche nach oben links positionieren, so dass sie beim Öffnen des Benzintankdeckels nicht stört!

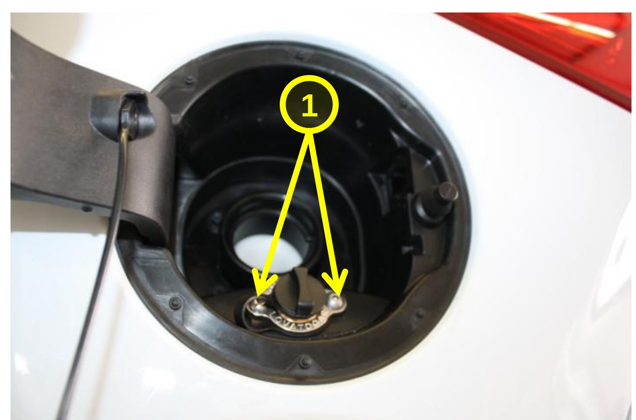


24. Füllanschluss befestigen

Füllanschluss mit mitgelieferten M5-Schrauben ① am Passformhalter befestigen!

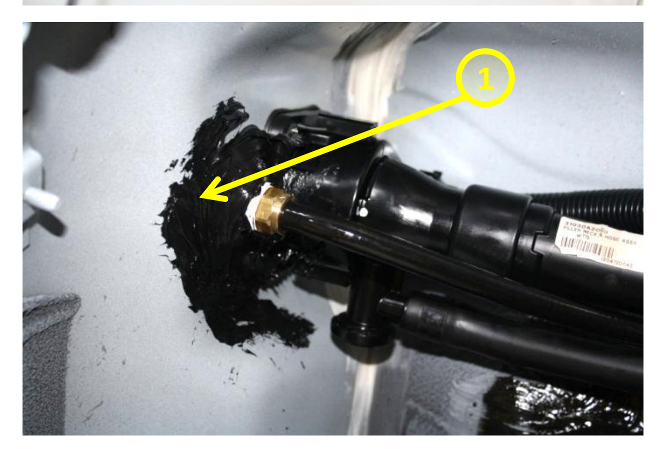
! Achtung Staubkappen Laschen muss oben Rechts sein.

Staubkappe aufschrauben!



25. Durchführungsrohr abdichten

- Durchführungsrohr Radkasten seitig ① mit einem geeigneten Dichtmittel abdichten!

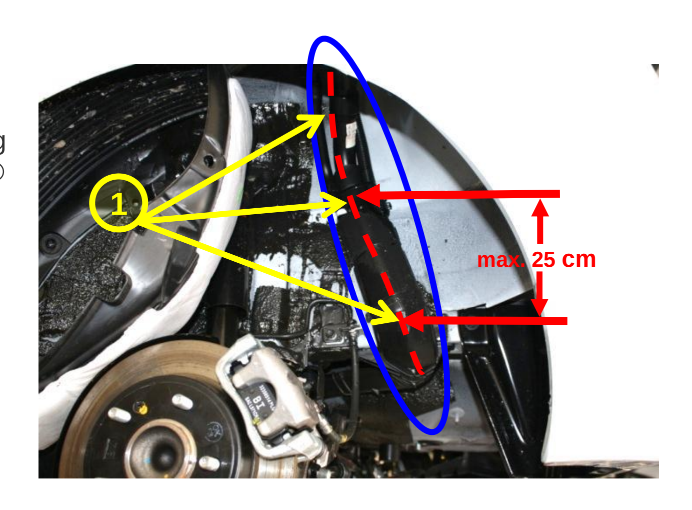


26. Füllanschluss fertig montiert



27. Befüllleitung verlegen

- Leitung sorgfältig unter der Original Verkleidung verlegen und mit gummierten Schellen ① befestigen!

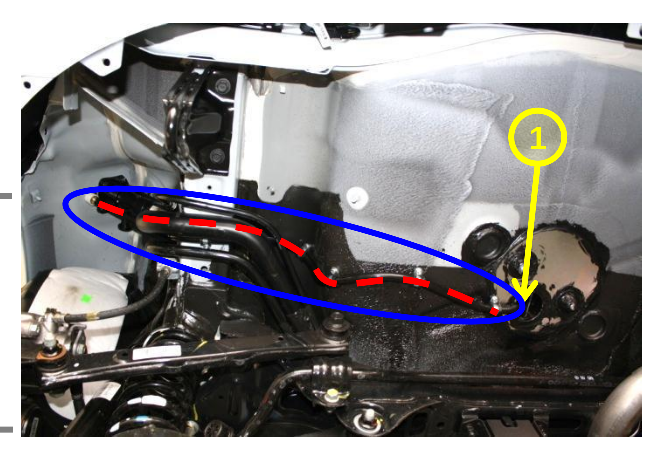


28. Befüllleitung zum Multiventil führen

Befüllleitung durch das Entlüftungsrohr ① zum ausgerichteten Winkelanschluss am Multiventil führen.

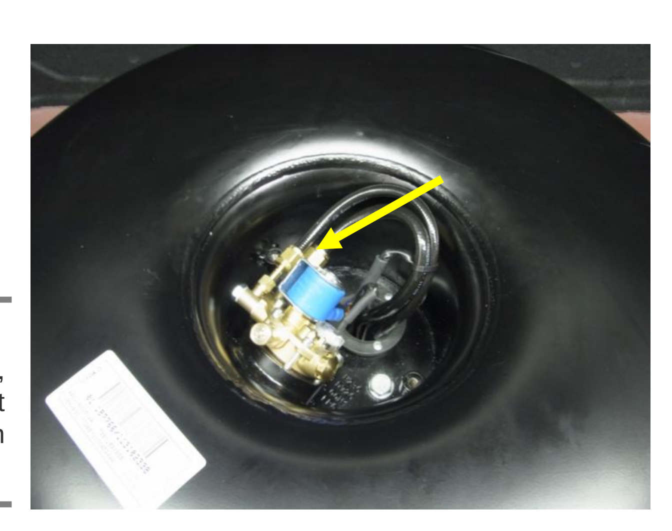
 **VORSICHT!**

Nach dem Befestigen der Leitungen mit Bohrschrauben müssen alle Stellen mit Hohlraumschutz behandelt werden (siehe auch blau umkreiste Stellen in den folgenden Abbildungen)!



29. Befüllleitung an MV anschließen

Leitung im Winkelstück am Multiventil einstecken und befestigen.



 **VORSICHT!**

Beim Befestigen der Überwurfmutter darauf achten, dass die Leitung bis zum Anschlag hineingedrückt wird und nicht zurückrutscht. Ansonsten können Undichtigkeiten entstehen!

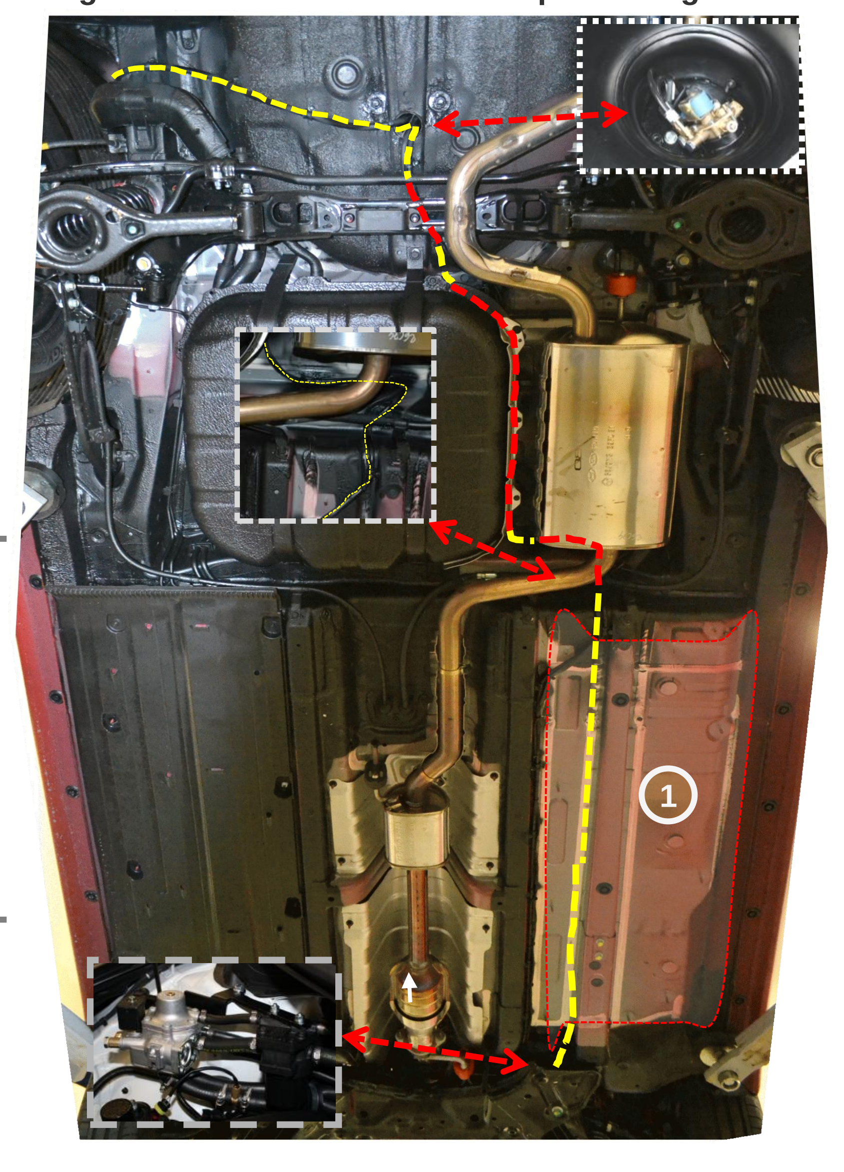
30. Unterbodenabdeckung re. ausbauen

Die Versorgungsleitung läuft entlang der Längstraverse an der Innenseite. Zum Verlegen der Versorgungsleitung muss die rechte Unterbodenabdeckung ausgebaut werden.



31. Gasversorgungs- u. Elektroleitung vom Multiventil zum Verdampfer verlegen

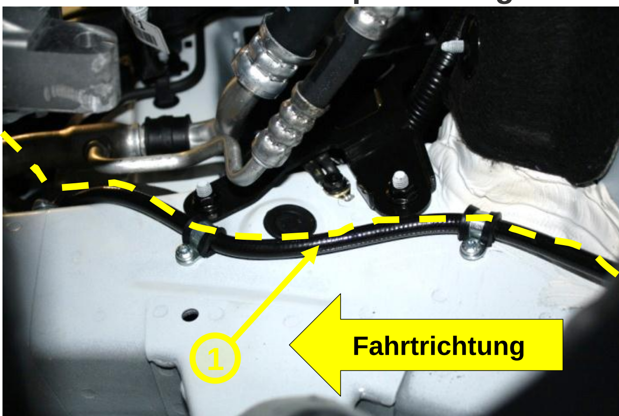
- Die Versorgungsleitung am Multiventil befestigen!
- Elektrische Anschlüsse an der Magnetspule des Multiventils und Gasstandanzeige anschließen!
- Versorgungsleitung entlang dem rechten Längsträger innen zum Verdampfer nach vorne führen!
- Elektroleitung von hinten nach vorne, entlang der Versorgungsleitung führen und mit Kabelbindern an dieser befestigen.

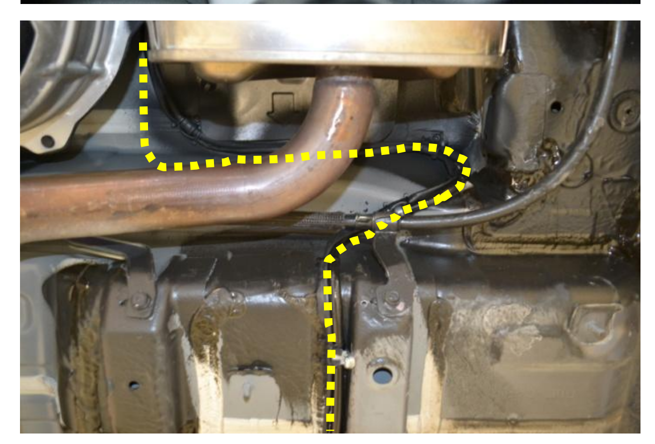


WARNUNG!

Die Versorgungsleitung verläuft im Bereich der Ersatzradmulde an den nach außen ausgebuchteten Stellen, da ist genug Abstand zum Tank. Ansonsten besteht die Gefahr, dass man beim Befestigen der gummierten Schellen mit den selbstschneidenden Schellenschrauben, den Tank beschädigt!

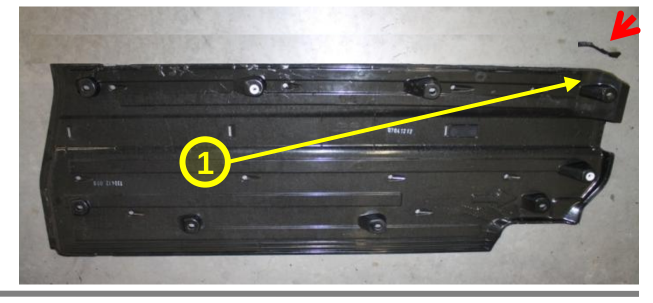
32. Gasversorgungs- u. Elektroleitung vom Multiventil zum Verdampfer verlegen





33. Unterbodenabdeckung anpassen und montieren

In diesem Bereich ① der Abdeckung, befindet sich eine kante die die Leitung eindrücken könnten, diese kante wird vor der Wiedermontage der Abdeckung abgeschnitten.



VORSICHT!

Beim Befestigen der Leitung darauf achten, dass die Schrauben nicht in das Fahrzeuginnere an Stellen hineinragen, an die man bei der Innenreinigung des Fahrzeugs kommt, Verletzungsgefahr!



VORSICHT!

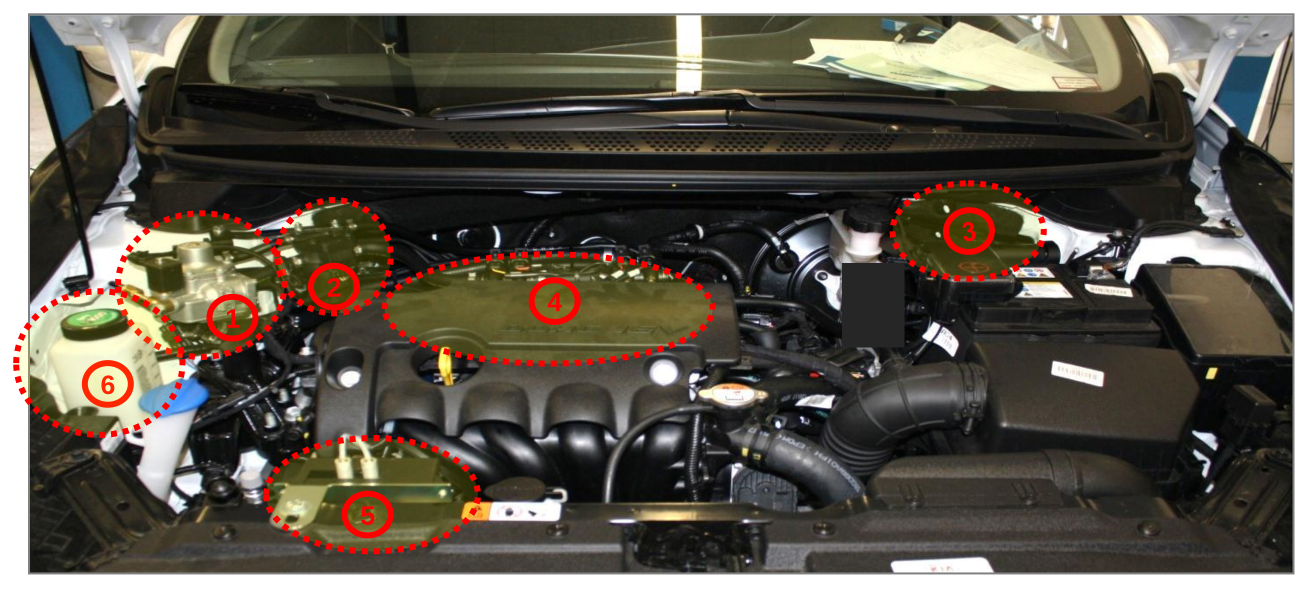
Nach dem Befestigen der Leitungen, müssen alle Hohlräume von Teilen in denen selbstschneidende Schrauben eingeschraubt wurden, mit einem geeigneten Hohlraumschutzmittel behandelt werden!

HINWEIS!

- Bei flexiblen Leitungen darf der maximale Abstand zwischen den gummierten Schellen max. 25 cm betragen!
- Grundsätzlich die gummierten Schellen verwenden die mitgeliefert werden!
- Schellen und Schrauben mit Sprühwachs gegen Korrosion versiegeln!

HINWEIS!
Das Aus- u. Einbauen von Komponenten hat immer nach den Vorgaben des Fahrzeugherstellers zu erfolgen. Bitte konsultieren Sie hierzu die jeweiligen Handbücher!

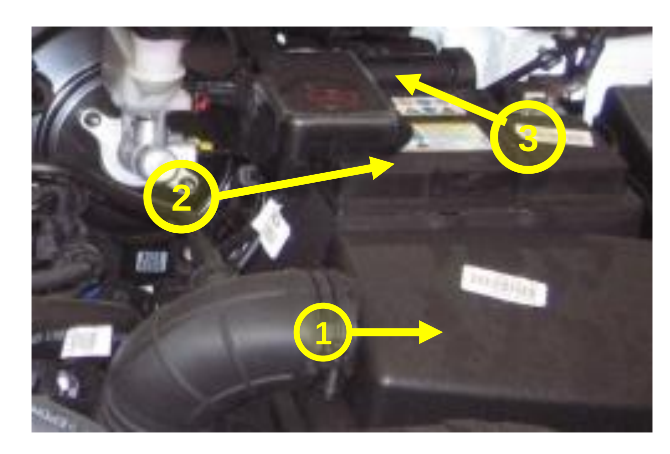
Übersicht Frontkit



1. **Verdampfer**
2. **Filter-Sensoren-Einheit (FSU)**
3. **LPG-Steuergerät (ECU)**
4. **Rails**
5. **Ventilschutz-Einheit**
6. **Ventilschutz Additivbehälter**

34. Komponenten Ausbauen

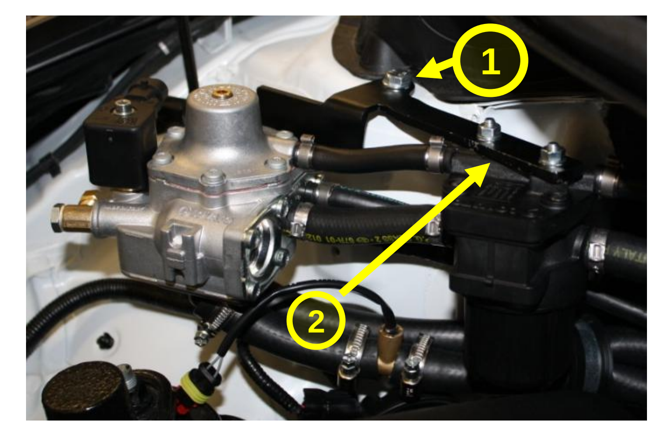
Folgende Komponenten müssen ausgebaut werden.
1.) Luftfilterkasten.
2.) Batterie.
3.) Benzin ECU mit Halter.



35. Verdampferhalter befestigen

Der Verdampferhalter wird am Federbeindom vorne rechts an ein vorhandenes Gewinde mit einer Schraube aus dem Lieferumfang ① befestigt.

Das Filtergehäuse ist mittels Halter ② am Verdampfer befestigt.



Kühlkreislauf anschließen

Schema Wasserkreislauf

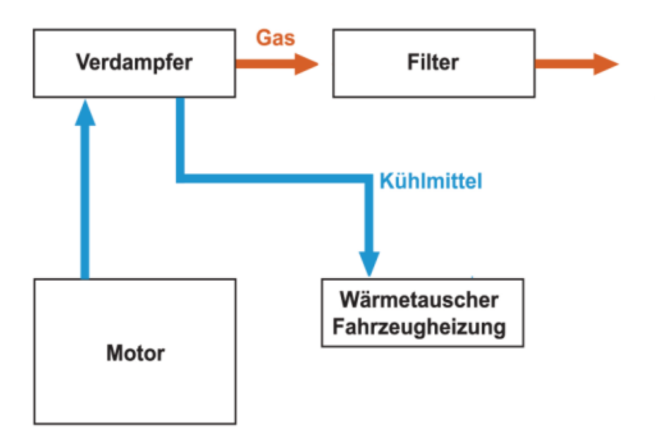
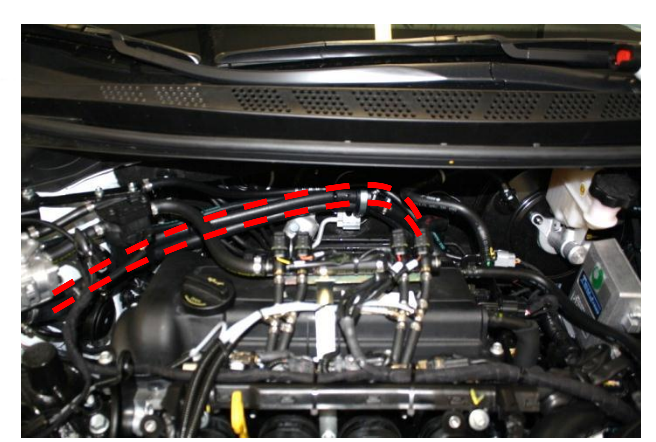


Abbildung Wasserkreislauf



36. Wasserkreislauf anschließen

Unterer, von der Spritzwand kommender Wasserschlauch ① (mit der werkseitigen Bezeichnung „INLET“) nach der Biegung ② abschneiden. Schlauchschelle lösen, Schlauch abziehen, (abgeschnittenes Stück wird weg geworfen). Mit diesem Schlauch wird jetzt der gerade, vom Verdampfer kommende Schlauch, verbunden. Der zweite Schlauch (mit Winkelschlauch) der vom Verdampfer kommt, wird am frei gewordenen Wasserrohr ③ angeschlossen.





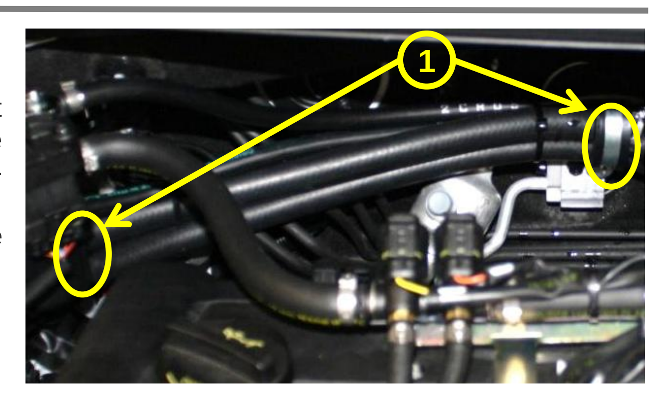


HINWEIS!

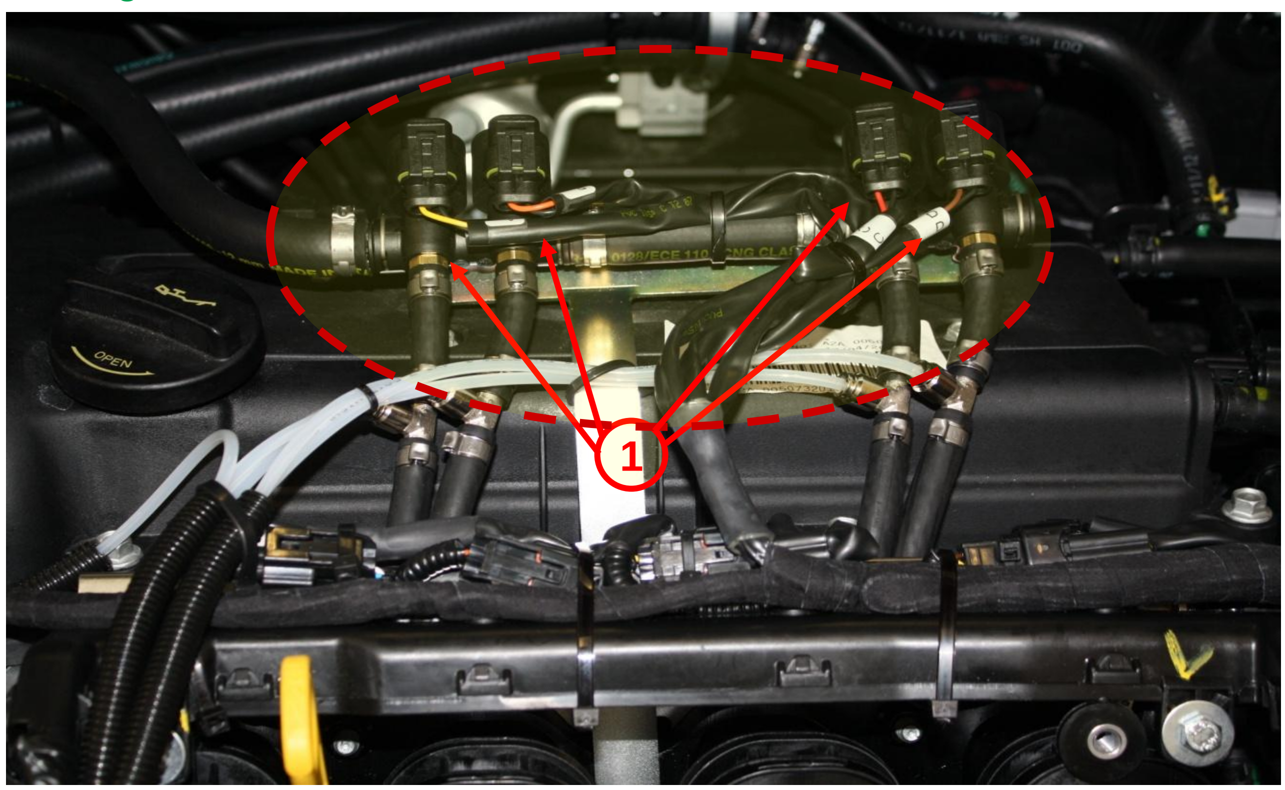
Bei oben beschriebener Arbeit läuft Kühlwasser aus, Schlauch ④ abklemmen und Auffangbehälter unter den Motor stellen. Nach Beendigung der Arbeit Kühlwasser nachfüllen und Kühlwasserkreislauf entlüften!

37. Wasserschläuche befestigen

Nachdem die Wasserschläuche endgültig verlegt und die Schellen befestigt sind, werden diese mittels Kabelbinder Gummischelle ① am Klima-leitungsanschluss und am Feder Dom fixiert. Dazu verwendet man die mitgelieferte Schraube und Mutter!



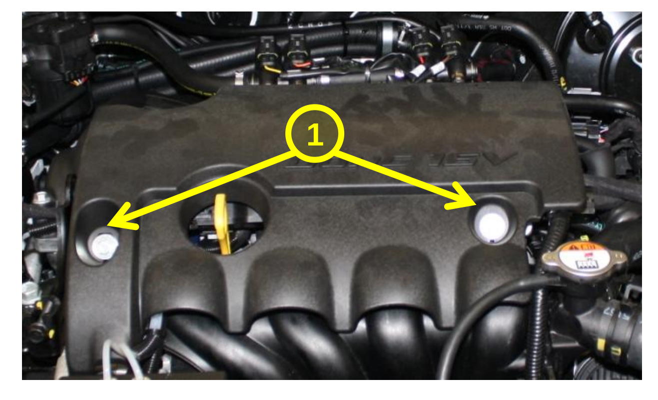
Montage der Rails



Die obige Abbildung zeigt die montierten LPG-Rails ①.

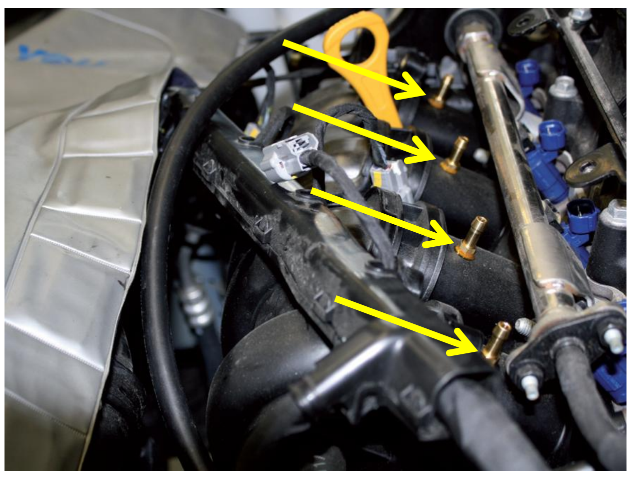
38. Motorabdeckung ausbauen

Motorabdeckung ① ausbauen.



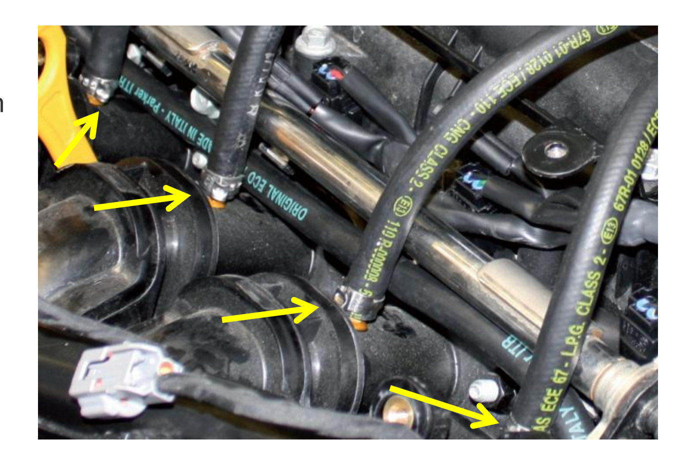
42. Einblasdüsen setzen

Bohrungen (5mm) für die Einblasdüsen bei eingebautem Ansaugkrümmer anbringen, Düsen mit Gasdichtmittel einschrauben.



43. Gasschläuche

Gasschläuche an Düsen anschließen und mit den mitgelieferten Schellen befestigen.



44.

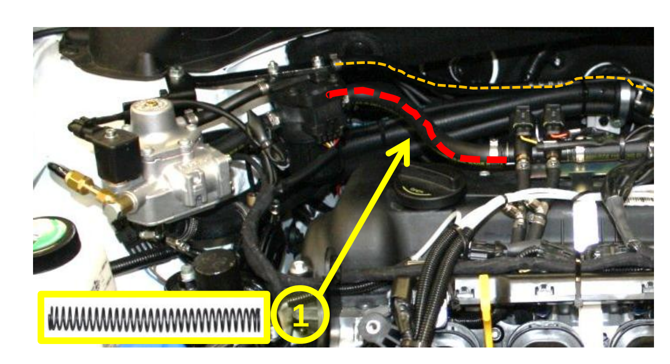
45. LPG-Raileinheit befestigen

Halter für Raileinheit mit der Original-Schraube ①.befestigen.



47. LPG-Schlauch an FSU anschließen

Um zu vermeiden das der LPG-Schlauch ① im Radius abknickt, werden vor dem Anschließen zwei Feder eingeführt. Danach Schlauch aufsetzen und mit einer Klemmohrschelle befestigen.



48. Unterdruckanschluss anbringen

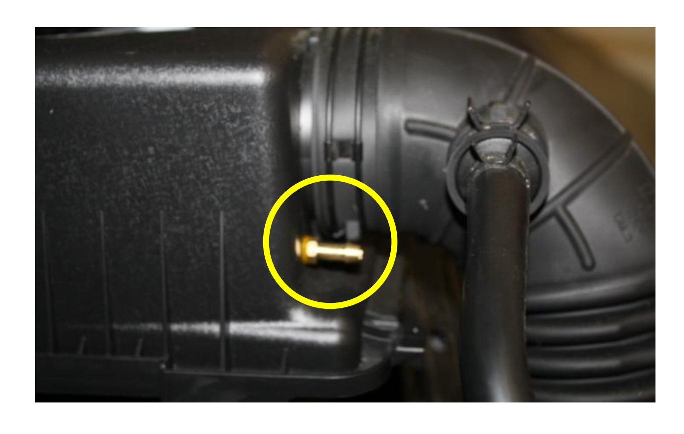
- 5mm-Bohrung am Ansaugkanal des vierten Zylinders anbringen!
- 6mm-Gewinde vorschneiden“
- Düse mit dauerelastischem Dichtmittel einschrauben!



49. Überdruckschlauch anschließen

Die Überdruckleitung läuft vom Verdampfer zum Luftfilterkasten.

- 5mm-Bohrung / 6mm-Gewinde vorschneiden“
- Düse mit dauerelastischem Dichtmittel einschrauben!



47. Y-Emulatorkabel anschließen

Y-Kabel zwischen Benzineinspritzdüsen ① und LPG-Injektoren ② anschließen (siehe Hinweis).



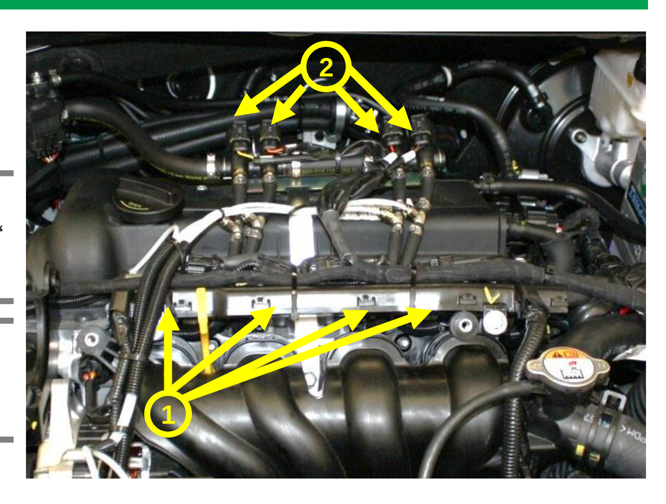
HINWEIS!

Emulatorkabel mit dem Buchstaben „A“ an Zyl. 1, „B“ an Zyl. 2, „C“ an Zyl. 3 und „D“ an Zyl. 4 anschließen!



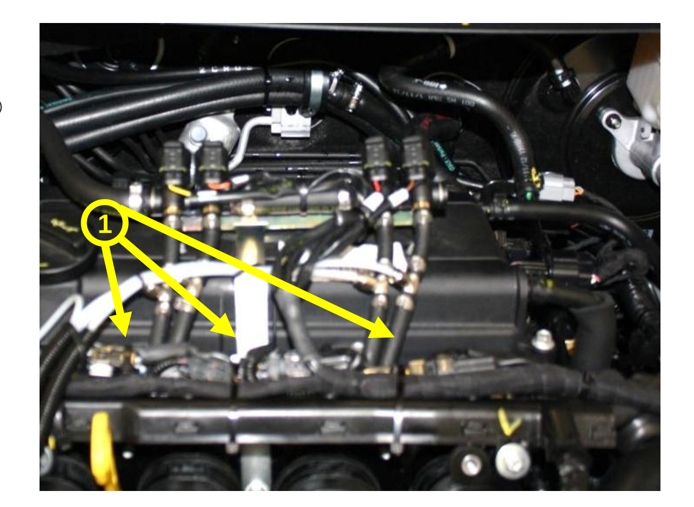
VORSICHT!

Beim Verlegen und Befestigen der Kabel darauf achten, dass Scheuerstellen vermieden werden!



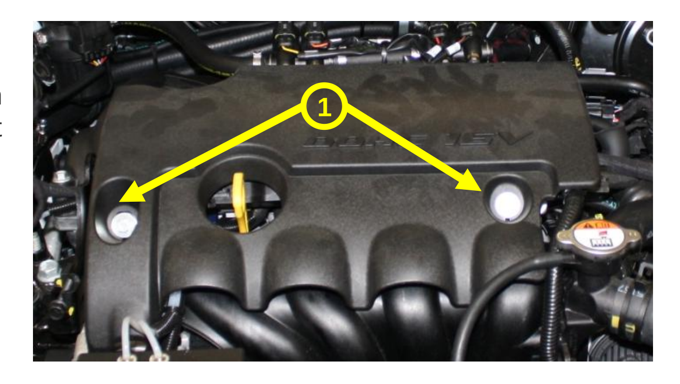
48. Kabel fixieren

Kabel sorgfältig verlegen und mit Kabelbindern ① am Benzinrail fixieren.



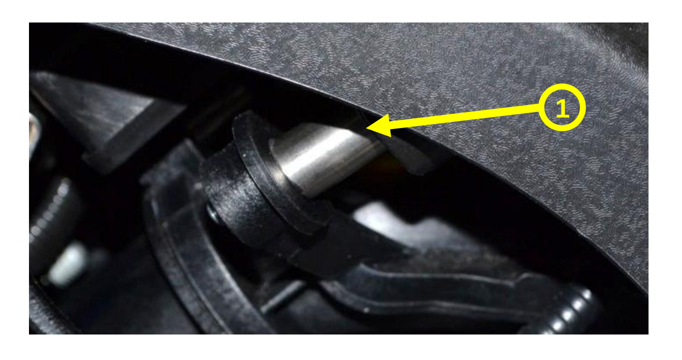
49. Motorabdeckung anpassen

Damit später die Motorabdeckung nicht mit den Gasinjektoren in Berührung kommt, wird diese mit Distanzhülsen ① erhöht.

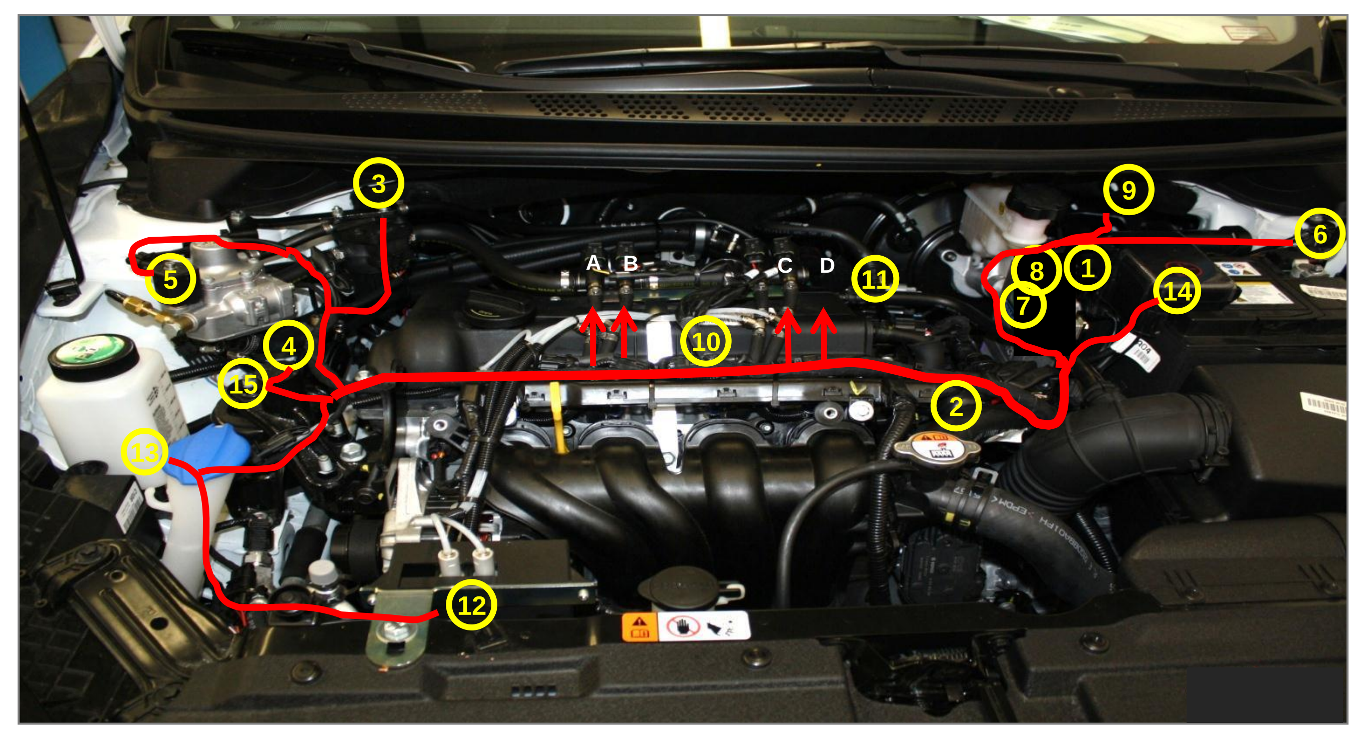


50. Motorabdeckung Hülsen

Motorabdeckung mit den neuen Schrauben und den Distanzhülsen ① einsetzen..



Übersicht Elektrische Installation



Beschreibung der Steckanschlüsse (siehe auch Kabelstrang nächste Seite)

1. Hauptstecker grau und schwarz am Steuergerät (Stecker mit Arretierung).
2. Emulatorkabel zu Hauptkabelstrang.
3. FSU (MAP-, Gasdruck- u. Gastemperatur-Sensor).
4. Wassertemperaturfühler am Verdampfer.
5. Elektromagnetisches Abschaltventil am Verdampfer.
6. Masse mit Kabelschuh (zentraler Massepunkt am Federbeindom links).
7. Diagnosestecker mit Schutzkappe.
8. 15 A-Sicherung.(muss immer gut zugänglich sein, ohne Verwendung von Werkzeug).
9. Kabeldurchgang in den Innenraum (Additiv-LED, Umschalter, EOBD, durch Manschette für Fahrzeug-Hauptkabelbaum).
10. Injektorenstecker (Kabelkennzeichnung A (Zyl. 1), B (Zyl. 2), C (Zyl. 3) u. D (Zyl. 4) beachten.
11. Drehzahlsignalkabel (das Drehzahlsignal wird von der Zündspule abgenommen, löten).
12. Ventilschutzsystem (2 Kompaktstecker).
13. Additivbehälter (zusammenlöten, die Kabelfarbe braucht nicht beachtet werden).
14. Plus-Anschluss (an Batterie).
15. Magnetventil und Tankstandanzeige zum Multiventil.

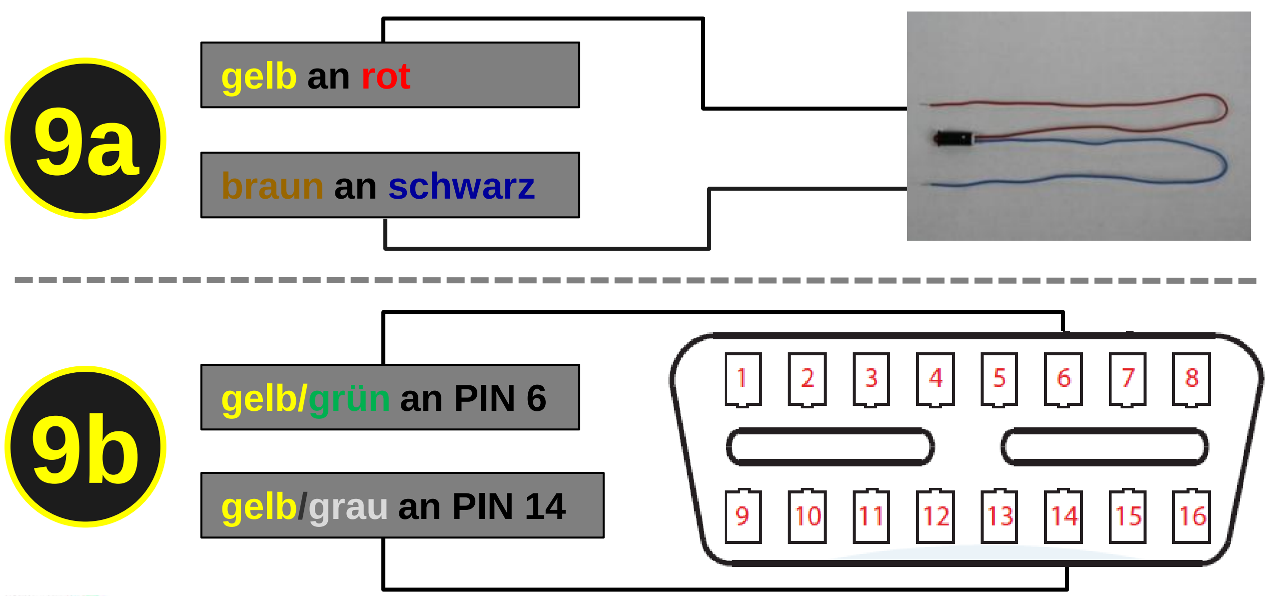
Hauptkabelstrang

Umschalter
Additiv-LED
EOBD-Stecker 9b
9a
7
1
11
13
15
9
4
5
8
2
3
12
14
10
6
D=Zyl. 4
A=Zyl. 1
B=Zyl. 2
C=Zyl. 3

HINWEIS!

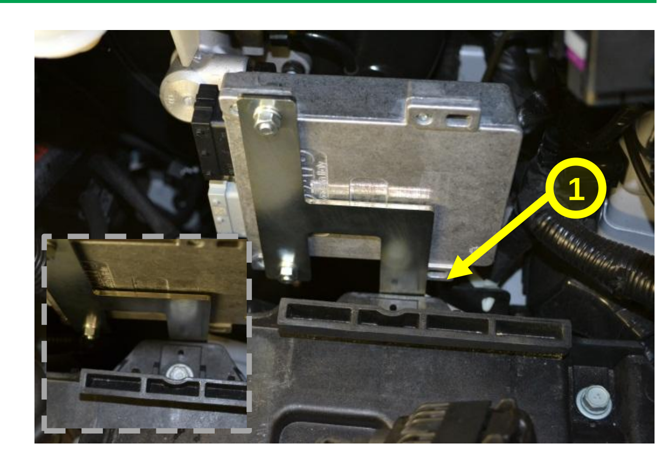
Die Kabelenden des Hauptkabelstrangs sind zum größten Teil bereits mit Steckern bestückt. Anschlussfehler können durch das vorgegebene Layout, Kabellänge und Steckertyp weitgehenst ausgeschlossen werden.

Die Kabel 9a (braun und gelb), 9b grün/gelb und gelb/rot, müssen gemäß nachfolgendem Schema, an Additiv-LED bzw. an EOBD-Kompaktstecker angelötet werden.



51. LPG-Steuergerät einbauen

Halter auf der Rückseite des Benzin ECU an dem vorhandenen 6mm Gewinde am Batteriekasten mit der 6mm Schraube am Batterieboden befestigt!



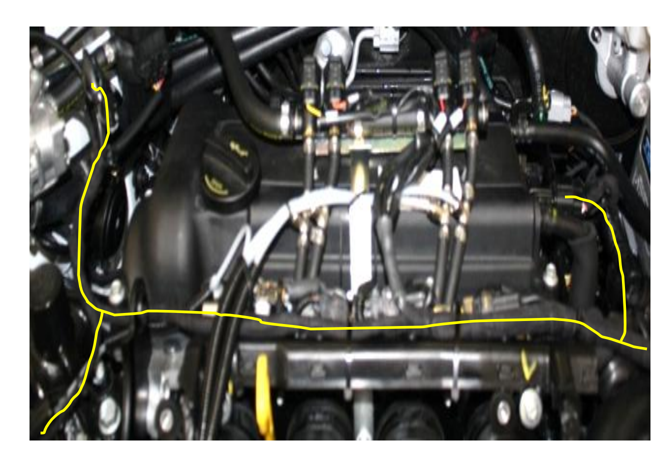
52. Hauptkabelbäume verlegen

Grauer Stecker ① und schwarzer Stecker ② auf Steuergerät aufstecken und arretieren. Kabelbaum zu den Komponenten verlegen und mit Kabelbindern fixieren (zum Verlauf siehe Abbildung auf Seite 29)!



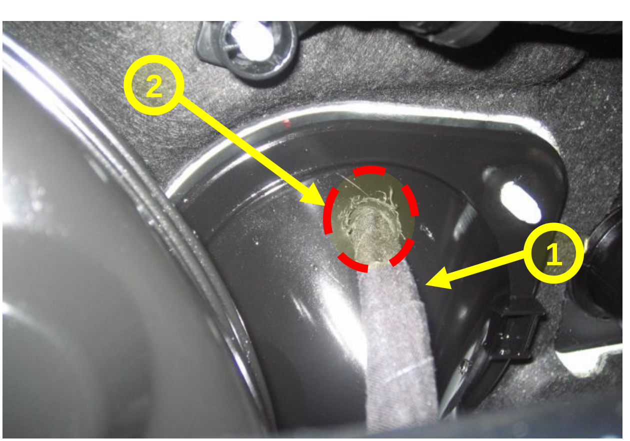
53. Kabelbaum fixieren

Kabelbaum im gesamten Verlauf mit Kabelbindern fixieren!



54. Kabel in den Innenraum durchführen

Die Kabel ① für den Umschalter, Additiv-LED und EOBD müssen in den Innenraum geführt werden. Dazu wird die Hauptkabelmanschette ② eingeschnitten!

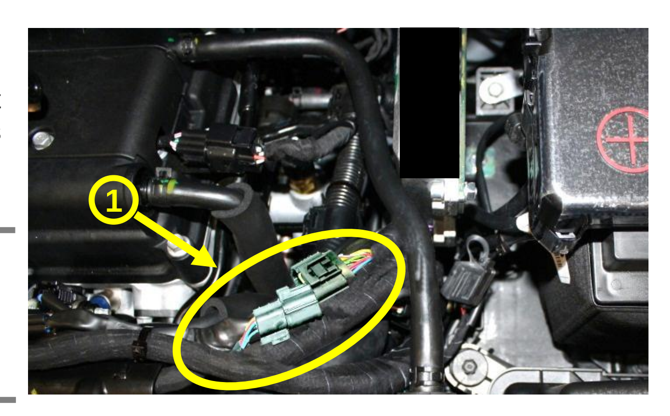


 **VORSICHT!**

Um Wassereintritt zu vermeiden, bitte die Manschette im Bereich der Kabeldurchführung abdichten!

55. Emulatorkabelstrang verbinden

Der Mehrfachstecker des Emulatorkabels wird mit dem Kompaktstecker ① des Hauptkabelstrangs angeschlossen (siehe Abb. re.)

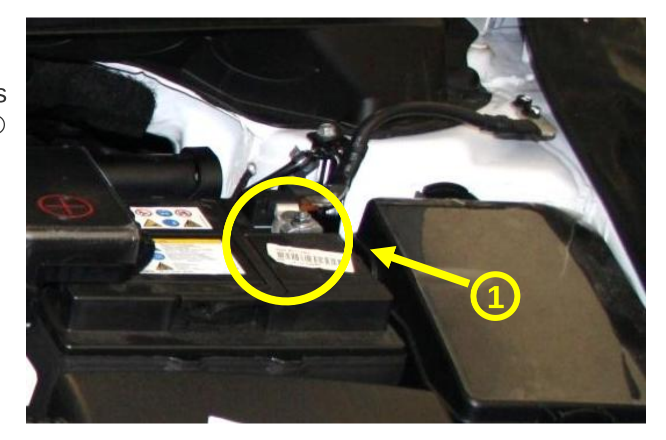


 **HINWEIS!**

Das Emulatorkabel ist länger als benötigt, übriges Kabel sorgfältig verlegen und mit Kabelbindern fixieren!

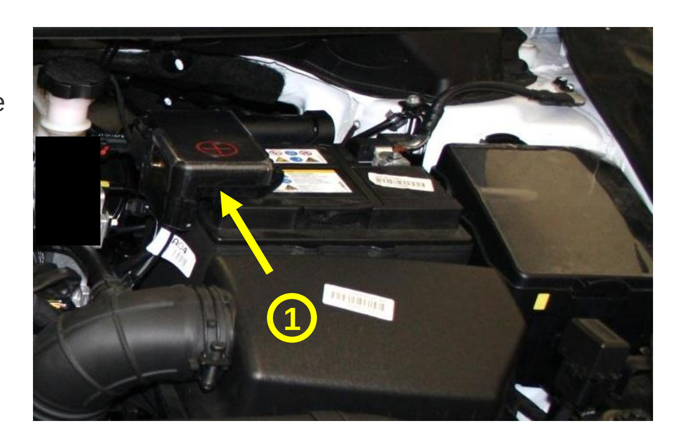
56. Massekabel anschließen

An diesem Punkt wird mittels Kabelschuh das Massekabel angeschlossen und mit Kabelbinder ① am Original-Massekabel fixiert.



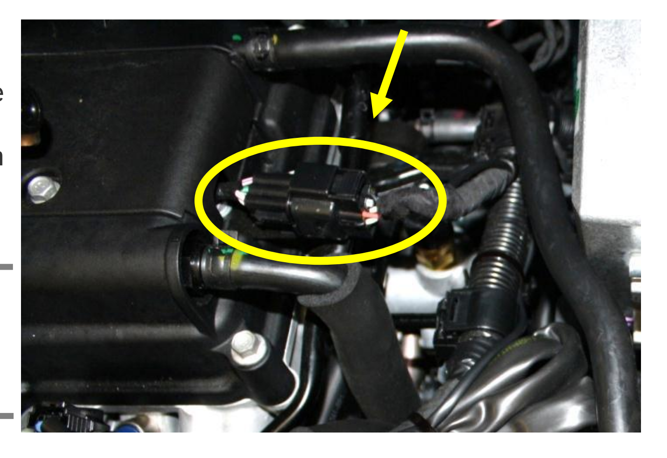
57. Pluskabel anschließen

Pluskabel am Plus-Anschluss ① der Batterie befestigen (siehe Abb. rechts).



58. Drehzahlsignal anschließen

- Rotes Kabel am Kompaktstecker der Zündspule auf einer Länge von ca. 10 mm abisolieren!
- Schwarzes Drehzahlsignalkabel, dass vom Hauptkabelstrang kommt, daran anlöten!
- Kabel sorgfältig isolieren.



 **ACHTUNG!**

Die Kabelfarben können herstellerbedingt abweichen, im Zweifelsfall mit einer Kontroll-LED das Drehzahlsignalkabel feststellen!

Elektrische Installation im Innenraum



59. Teile der Mittelkonsole ausbauen

Zum Anbringen und Anschließen des Umschalters und der Additiv-LED müssen nebenstehende Teile ausgebaut werden. Siehe Seite 34.

HINWEIS!

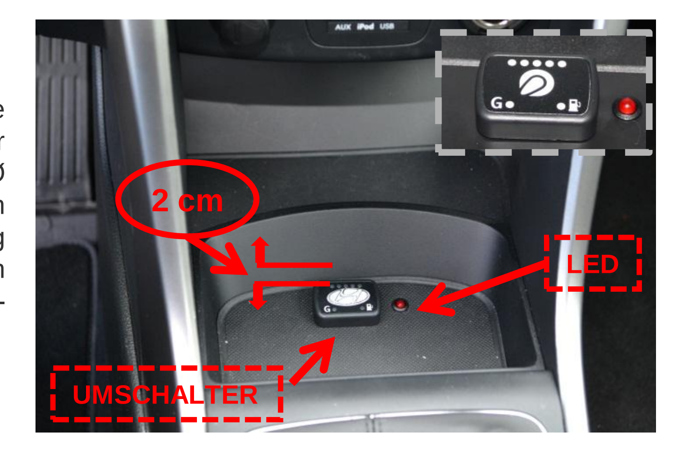
Das Aus- u. Einbauen von Komponenten hat immer nach den Vorgaben des Fahrzeugherstellers zu erfolgen. Bitte konsultieren Sie hierzu die jeweiligen Handbücher!

VORSICHT!

Um Beschädigungen zu vermeiden, ist beim Anheben der Schalthebelabdeckung, beim Anzeichnen der Bohrungen und beim Bohren, höchste Vorsicht geboten. Gegebenenfalls betroffene Stellen zum Schutz abkleben!

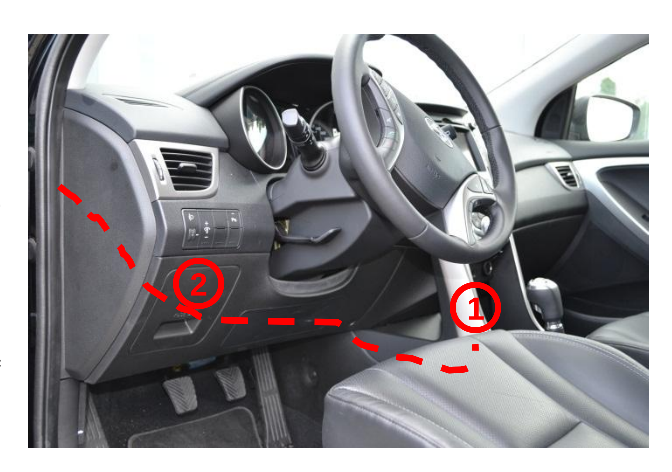
60. Umschalter und LED anbringen

In der nebenstehenden Abbildung wird die Position von Umschalter und LED gezeigt. Für den Umschalter wird eine Bohrung mit 11 mm Ø angebracht und mit der Schlüsselfeile elliptisch nachgearbeitet. Für die LED wird eine Bohrung mit 6,8 mm Ø benötigt. Hierfür können Sie einen Bohrer oder einen Stufenbohrer mit der 6,8 mm-Stufe verwenden.

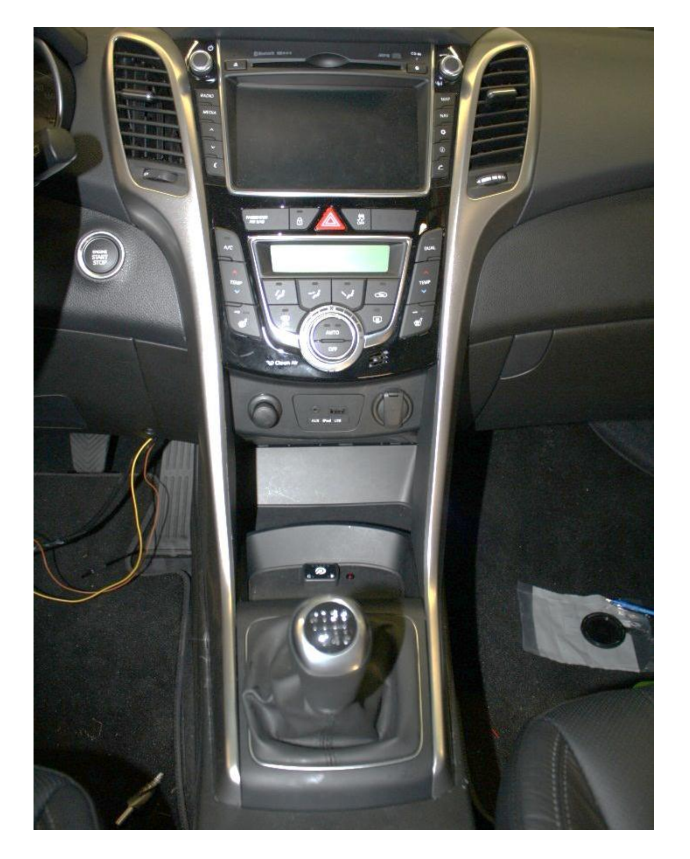


61. Kabel verlegen

Die von außen kommenden Kabel, die durch die Hauptkabelmanschette eingeführt wurden, werden nun verlegt. Die 3 längeren (Umschalter und Additiv-LED ①) werden oberhalb der Pedale, unter der Lenksäulenverkleidung, zur linken Mittelkonsolenverkleidung zum Umschalter und zur LED geführt. Kompaktstecker am Umschalter,. LED gemäß Schema auf Seite 30 (9a), die kürzeren zwei EOBD-Kabel gemäß Schema auf Seite 27 (9b) am EOBD-Stecker ② anlöten.



MITTELKONSOLE AUSBAUEN













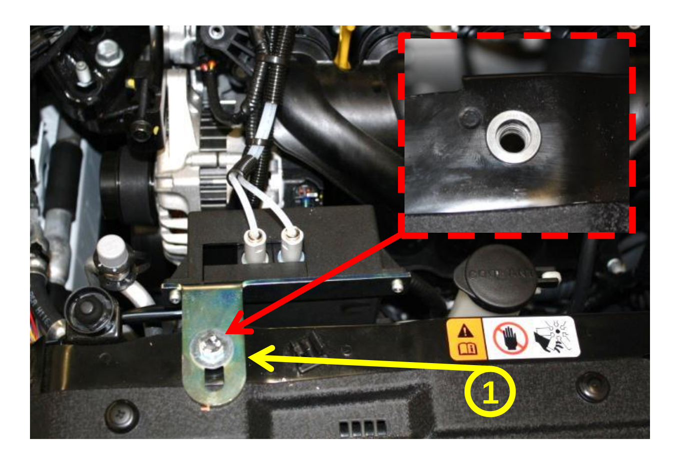
HINWEIS!

Die Einbaureihenfolge der in diesem Abschnitt beschriebenen Komponenten sollte sich danach richten, zu welchem Zeitpunkt die besten Platzverhältnisse im Motorraum herrschen!

62. Additiv-Steuereinheit einbauen

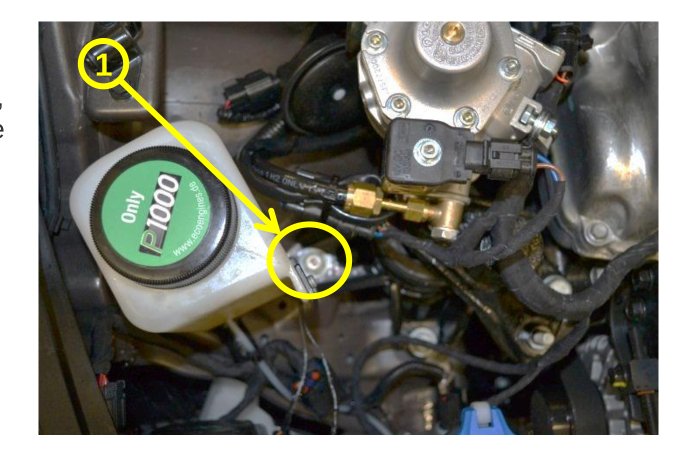
Die Additiv-Steuereinheit wird mit mitgeliefertem Halter, mit der M8-Schraube und einer Ziehmutter ① an der Fronttraverse befestigt!

Mit 11mm Bohrer loch in die Fronttraverse bohren und dann Grundieren Ziehmutter ein nieten!



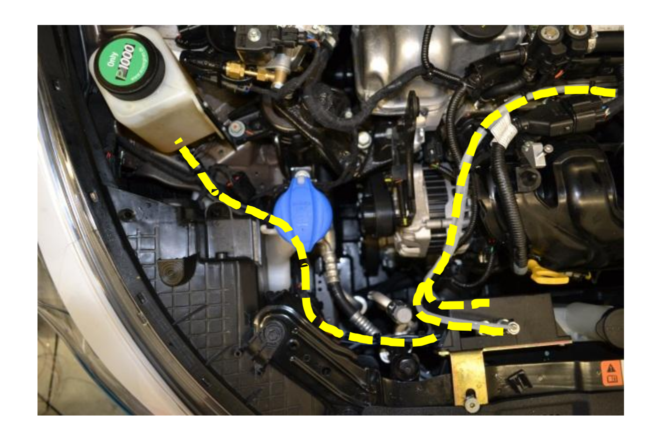
63. Additivbehälter einbauen

Der Additivbehälter wird mit mitgeliefertem Halter, mit der vorhanden Motorhalterungsschraube rechts①, befestigt.

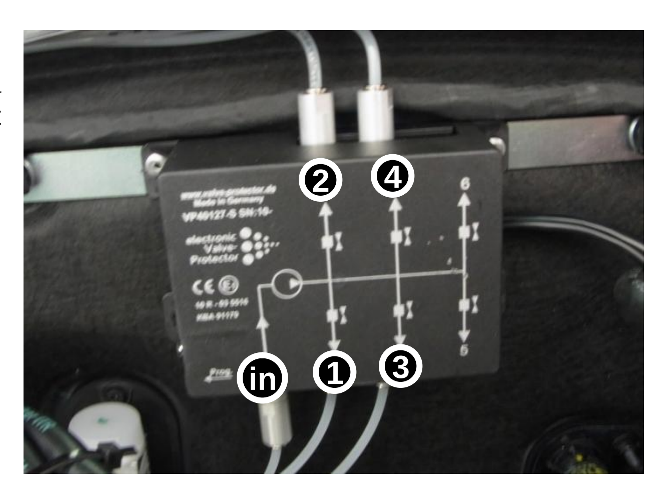


64. Additivleitungen verlegen

Additivleitungen von den T-Stücken der einzelnen Zylinder und vom Additivbehälter zur Additiv-Steuereinheit verlegen und im gesamten Verlauf mit Kabelbindern fixieren.



65. Additivleitungen anschließen



Auf der Steuereinheit ist ein Anschlussschema aufgedruckt. Die Additivleitungen werden wie folgt angeschlossen:

Leitung vom Behälter ⇨ in

Leitung vom Zylinder 1 ⇨ 1

Leitung vom Zylinder 2 ⇨ 2

Leitung vom Zylinder 3 ⇨ 3

Leitung vom Zylinder 4 ⇨ 4

 **ACHTUNG!**

Um Undichtigkeiten zu vermeiden, dürfen die Schläuche nur mit einer speziellen Schlauchschere abgeschnitten werden (siehe Abb. re.).
Für Fehlfunktionen aufgrund nicht fachmännischer Handhabung bestehen seitens des Herstellers grundsätzlich keine Garantieansprüche!



 **VORSICHT!**

- Beim Verlegen der Leitungen darauf achten, dass die Radien nicht so eng verlaufen, dass die Leitung abgeklemmt wird und keine Additivflüssigkeit durchläuft!

- Beim Verlegen der Leitungen darauf achten, dass genügend Abstand zu Hitzequellen vorhanden ist und Scheuerstellen vermieden werden!

- Beim Einschieben der Leitungen darauf achten, dass diese richtig in die Spezialkupplung „einklingt“!

 **ACHTUNG!**

Verbinden Sie mittels dem Programmierkabel des Dosiermoduls mit Ihrem USB-Anschluss am Laptop oder PC-System. Schalten Sie die Zündung ein - starten Sie jetzt das Valve-Protector Programm. Der Connect-Anschluss in der Software sollte die Verbindung zum Dosiermodul anzeigen, gehen Sie jetzt auf Lesen die Daten werden vom Dosiermodul gelesen.

Stellen Sie jetzt die passenden Parameter für das Fahrzeug im Dosiermodul Programm ein.

Bei beiden Systemen Offen oder geschlossen müssen Sie die Durchflussmenge anhand der KW Berechnen und ins Dosiermodul Schreiben. Alle anderen Einstellungen bleiben unverändert.

Auch müssen Sie, nach der Installation des Systems anhand der Dosiermodul Software das System entlüften.

!

Für weitere Details konsultieren Sie bitte die Montageanleitung auf www.ecoengines.de
im Bereich Partner-Login!

Schema Ventilschutzsystem

Masse
rot
blau
Leermeldungs-Leuchtdiode
gelb = Leermeldung
braun
Das braune Kabel in Richtung Steuergerät trennen.
Zyl.1
gelb oder braun / weiß
weiss = Sicherheitsabschaltung max. 3 A, wenn Additiv leer.
bl
Verdampfer
Orange Gasanlage aktiv
violett = Steuerleitung beliebige Gasdüse
Grau = Levelsensor gegen Masse
Programmierbuchse
rot = Zündplus +12 V (Klemme 15)
braun = Masse
Masse
ws/rt (Kl. 15)



WARNUNG!

- Im Gasbetrieb kann es, ohne Verwendung eines Ventilschutz-systems, zu Schäden an Ventilen und/oder Ventilsitzen führen.
- Das von ecoengines gelieferte Ventilschutzsystem, kann nur mit dem Additiv P1000 betrieben werden.
- Um Schäden zu vermeiden ist das System so geschaltet, dass der Motor, bei leerem Additivbehälter automatisch in den Benzinbetrieb schaltet.
- Der Gasbetrieb wird erst nach dem Befüllen des Additivbehälters mit P1000 möglich.

VORSICHT!

Das nicht Beachten o. g. Vorschriften kann zum Verlust der Herstellergarantie führen!

HINWEIS!

Für weitere Details konsultieren Sie bitte die Montageanleitung auf www.ecoengines.de im Bereich Partner-Login!

Tätigkeiten nach abgeschlossener Installation

Typenschild anbringen!

Fest an Karosserie anbringen (A-B-Säule innen, Ersatzradmulde)!



Batterie anschließen!

Uhr einstellen!
Radiocode eingeben!



Additivbehälter füllen!

Bis zum obersten Strich der Skala (600ml)



Rest in den Kofferraum!

Als Nachfüllmenge dem Kunden mitgeben!



Autogastanken (50%)!

Für die Durchführung der GSP muss der Tank min. zu 50% gefüllt sein!



Dichtheitsprüfung (GSP)!

GSP-Bescheinigung ausstellen und dem Kunden mitgeben!



Tankadapter in Säckchen!

Je nach Bedarf zu verwenden, in D sind beide möglich!



Säckchen ins Auto!

Aufbewahrung, wegen Gasgeruch nach dem Tanken, im Kofferraum!



Pannenset ins Auto!

Mitgeliefertes Pannenset und das Bordwerkzeug ins Fahrzeug legen (nur bei Fahrzeugen mit Ersatzrad)!



Tankhandschuhe ins Auto!

Beim Tankvorgang anziehen (Vorschrift)!





GEFAHR!

Während und nach dem Betanken besteht durch evtl. undichte Stellen der Gasanlage erhöhte Brandgefahr. Feuer- Hitzequellen meiden! Nicht rauchen!

HINWEIS

- **FAHRZEUG VOR ÜBERGABE AN DEN KUNDEN SORGFÄLTIG REINIGEN!**
- **DEN KUNDEN UNTERWEISEN WIE MAN TANKT!**

 **HINWEIS**

Die Steuergeräte der Easy*FIT*-Anlagen sind bereits vorkonfiguriert, dennoch ist nach der Installation die Durchführung einer Probefahrt und gegebenenfalls eine Nachjustierung zu empfehlen!



Lovato Software

F1 Konfiguration | F2 Umschaltung | F3 Sensoren | F4 Kennfeld | F5 Vektoren | F6 Diagnose | ESC

Drehzahl 0 UpM | Zeit GAS 0,00 ms | Gasdruck n.d. bar
T. GAS n.d. °C | Zeit BENZ 0,00 ms | MAP n.d. bar
T. VER. n.d. °C | λ1 n.d. λ2 n.d.

ZUS.-EINSPR.
CUT-OFF
DIAGNOSE

BENZIN

Zeiten inj	Drehzahl 1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000	5500	6000	6500
2,00	149	150	154	155	155	160	160	160	160	160	160	160
2,50	152	153	154	156	156	161	161	161	161	161	161	161
3,00	155	156	162	162	162	166	166	166	166	166	166	166
3,50	155	156	162	162	162	166	166	166	166	166	166	166
4,50	155	156	162	162	162	164	164	164	166	166	166	166
6,00	150	153	156	157	157	157	163	163	165	165	165	165
8,00	140	143	145	146	146	151	153	153	153	153	153	153
10,00	133	134	137	138	138	141	145	145	145	145	145	145
12,00	129	130	134	134	134	138	138	138	138	138	138	138
14,00	125	126	130	130	130	135	135	135	135	135	135	135
16,00	118	119	122	122	122	126	130	130	130	130	130	130
18,00	115	116	118	118	118	123	124	124	124	124	124	124

TARGET Reihe 1
0,0 ms
REC

1

Sonderoption für Mazda™ – 0

Schneiden Voreinspritzung
Regelung Voreinspritzung
0,5ms

Beschleunigunganreicherung

Verdampferdruck auf 1,04 – 1,09 bar max. !

Notizen



GAS GEBEN - GELD VERDIENEN!



www.ecoengines.de



ecoengines GmbH

Rauheckstraße 17
D-74232 Abstatt

Tel.: 07062-9145 0
Fax: 07062-9145 119
Mail: info@ecoengines.de

www.ecoengines.de

Autor: Sascha Naumann - Stand: 2012